

REF A01



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 100 27 574 A 1**

51 Int. Cl.7:
D 21 H 21/14
D 21 H 21/50
D 21 H 19/02
B 32 B 9/06
B 41 M 5/00

21 Aktenzeichen: 100 27 574.5
22 Anmeldetag: 2. 6. 2000
43 Offenlegungstag: 6. 12. 2001

DE 100 27 574 A 1

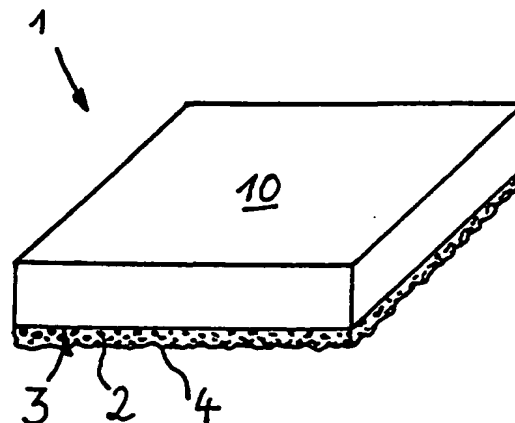
71 Anmelder:
Bossert, Wolfgang, 71735 Eberdingen, DE

74 Vertreter:
Patentanwalt Dipl.-Ing. Walter Jackisch & Partner,
70192 Stuttgart

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Flächiges Material, insbesondere als Bogen oder Bahn
- 51 Die Erfindung betrifft ein flächiges Bahn- oder Bogenmaterial zum Beschreiben, Bedrucken oder dergleichen, wobei an der Bahn oder am Bogen (1) flächig verteilt magnetisierbare Partikel (2) vorgesehen sind.



DE 100 27 574 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein flächiges Material, insbesondere als Bogen oder Bahn, mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind vielfältige Ausführungsformen von flächigem Bogenmaterial zur Herstellung von blattförmigen Schreibbogen bekannt, wobei solche Bogen als Informationsträger vorgesehen sind, deren Informationsgehalt durch auf die Oberfläche aufgetragene Farbpartikel zur optischen Erkennung bestimmt ist. Die Information besteht im Regelfall aus durch Buchstaben gebildete Texte oder aus graphischen Elementen wie beispielsweise Zeichnungen oder dergleichen. Dabei besteht der Bogen im allgemeinen aus Papier mit in einem Bindemittel eingebetteten Zellulose- oder Kunststoffasern oder aus einer Kunststoffolie, wie sie beispielsweise für die Tageslichtprojektion eingesetzt wird. Das Aufbringen der Farbe erfolgt von Hand mit entsprechenden Schreibgeräten oder durch Druckvorrichtungen. Der auf einem Bogen zusammenfassbare Informationsgehalt ist dabei im Regelfall durch die Lesbarkeit beispielsweise kleinerer Buchstaben begrenzt.

[0003] Mit der zunehmenden Verbreitung von Computern insbesondere in der Bürotechnik kommt dem Zusammenspiel von optischen und elektronischen Informationsträgern zunehmende Bedeutung zu. Moderne, computergesteuerte Laser- und Magnetographiedrucker erlauben eine Auflösung von mehr als 1.000 dpi (dots per inch, Punkte pro etwa 2,54 cm). Das menschliche Auge erkennt jedoch nur Zeichen, die aus einer Vielzahl solcher Punkte zusammengesetzt sind, so daß die zur Verfügung stehende Auflösung für einen maximalen Informationsgehalt nicht ausgenutzt werden kann. Umgekehrt kann es erforderlich sein, optisch erkennbare Information in eine elektronische Information umzuwandeln. Dazu werden Schriftstücke auf einen sogenannten Scanner gelegt und elektrooptisch abgetastet. Das entstehende elektronische Abbild des Originals weist einen hohen Speicherbedarf auf. Durch eine nachgeschaltete OCR-Software (optical character recognition, optische Buchstabenerkennung) können die durch den Scanner gelesenen Punktinformationen in Buchstabeninformationen umgewandelt werden, womit eine deutliche Reduzierung des Speicherbedarfs einhergeht. Allerdings ist diese Umwandlung zeitaufwendig und bedarf nach heutigem Stand der Technik im Regelfall einer manuellen Korrektur.

[0004] Die Vervielfältigung von Schriftstücken erfolgt verbreitet auf dem Wege des Fotokopierens, wobei die Farbinformation auf einem beschriebenen Bogen optisch abgetastet wird und auf eine Trommel übertragen wird. Dabei wird beispielsweise im sogenannten Magnetographieverfahren die Trommel örtlich magnetisch derart konditioniert, daß an den entsprechenden Stellen der Trommel ein pulverförmiger Farbtoner haftet und als Kopie des Originals auf einen weiteren Bogen aufgebracht werden kann. Gelegentlich auftretende Verschmutzungen können jedoch die Qualität der Kopie negativ beeinflussen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Material derart weiterzubilden, daß die darauf zusammenfassbare Informationsdichte erhöht und die Möglichkeiten der elektronischen Lesbarkeit und Vervielfältigbarkeit verbessert sind.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein flächiges Material mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dazu wird vorgeschlagen, an dem Material eines Bogens oder einer Bahn flächig verteilt magnetisierbare Partikel vorzusehen. Durch gezielte Magnetisierung der genannten Partikel kann wie bei einem Tonband oder einer Diskette Information in binärer Form oder auch im Klartext

gespeichert werden. Insbesondere, wenn das Bahn- oder Bogenmaterial auch eine Papierschicht umfaßt, kann dieser auch beschrieben beziehungsweise bedruckt werden und dadurch neben magnetischer auch optisch erfaßbare Information tragen. Dadurch ergeben sich eine Vielzahl von vorteilhaften Möglichkeiten. Beispielsweise kann die gewünschte Information magnetisch gespeichert sein und das Bahn- oder Bogenmaterial handschriftlich mit zusätzlichen Vermerken versehen sein. Auch ist es möglich, die gleiche Information sowohl schriftlich als auch magnetisch auf dem Bahn- oder Bogenmaterial abzulegen, woraus sich die Möglichkeit des direkten Lesens durch einen Betrachter und des Lesens durch eine geeignete magnetische Abtastvorrichtung zur Einspeisung in einen Computer ergibt.

[0008] Insbesondere ist eine einfache Vervielfältigung beispielsweise mittels eines nur geringfügig modifizierten Magnetographiedruckers möglich, mittels dessen unter Verzicht auf ein Tonerpulver eine direkte Magnetisierung der eingebetteten Partikel ermöglicht ist. Bei gleichzeitiger Verwendung eines Tonerpulvers kann die gewünschte Information gleichzeitig in einem Arbeitsvorgang sowohl magnetisch als auch optisch erkennbar aufgebracht werden. In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung können neben den magnetisierbaren Partikeln auch farbbildnergefüllte Mikrokapseln vorgesehen sein, wie sie bei Durchschreibepapieren bekannt sind, und die unter Druck- oder Wärmeeinfluß zerplatzen und den eingeschlossenen Farbbildner freigeben. Der zunächst farblose Farbbildner trifft dann auf ein farbentwickelndes Material, welches oberflächenseitig auf einem untergelegten Durchschreibbogen angebracht ist. Durch das Zusammenwirken des Farbbildners und des farbentwickelnden Materials entsteht eine sichtbare Durchschrift. In Verbindung mit einer geeigneten Vorrichtung ergibt sich dadurch beispielsweise die Möglichkeit, einen entsprechenden Bogen zunächst nur magnetisch zu beschreiben und im Anschluß an verschiedene Änderungs- oder Korrekturvorgänge die gespeicherte Information sichtbar zu machen.

[0009] In einer bevorzugten Ausbildung sind die magnetisierbaren Partikel an einer Oberfläche des Bahn- oder Bogenmaterials insbesondere in einer oberflächenseitigen Klebeschicht gehalten. Dadurch ist es ermöglicht, entsprechend preisgünstige standardisierte Papiersorten zu wählen und diese anschließend in einem separaten Prozeß zu beschichten. Dabei ist es auch möglich, in der Klebeschicht gleichzeitig mit den magnetisierbaren Partikeln auch die genannten farbbildnergefüllten Mikrokapseln einzubetten, wobei es zweckmäßig sein kann, die magnetisierbaren Partikel in den Mikrokapseln anzuordnen. Dadurch ist in einem einfachen, zur Großserienfertigung geeigneten Prozeß eine entsprechend kostengünstige Fertigungsmöglichkeit gegeben. Bedarfsweise können die magnetisierbaren Partikel auch in einer Kunststoffolie eingebettet sein, die beispielsweise in einem Heißwalzprozeß auf eine Papierschicht aufgebracht werden kann. Dadurch ist eine sehr hohe Oberflächenqualität erzielbar. Alle genannten Ausbildungen sind dabei vorteilhaft aus wärmefesten Werkstoffen derart gebildet, daß die entsprechenden Bögen in Photokopierern, Laser- oder Magnetographiedruckern und anderen Geräten mit hoher Wärmeentwicklung ohne Qualitätseinbuße verarbeitet werden können.

[0010] Das erfindungsgemäße Bogenmaterial erlaubt neben der weiter oben beschriebenen Beschriftungsmöglichkeit auch weitere Handhabungsmöglichkeiten, wie sie von gewöhnlichen beschriebenen Papierbögen bekannt sind. Beispielsweise ist ein Lochen, Klammern, Abheften und Archivieren wie bei Papierbögen möglich. Dazu ist das Bogenmaterial, welches typischerweise in langgestreckter Form hergestellt und zu Rollen aufgewickelt ist, vorteilhaft in

Form eines Bogens mit einer standardisierten Grundfläche insbesondere im DIN A 4-Format beschnitten, so daß dieser in gängigen Druckern, Kopierern und so weiter bearbeitet und in standardisierten Aktenordnern archiviert werden kann. Dabei ist ein solcher Bogen bzw. das Bogenmaterial vorteilhaft in Teilbereiche aufgeteilt, von denen einer als Lese-/Schreibbereich ausgebildet ist. Ein weiterer Teilbereich kann dann ausschließlich für das Anbringen von Heftklammern oder Lochungen vorgesehen sein, ohne dabei die gespeicherte magnetische Information zu beeinträchtigen. Der Lese-/Schreibbereich ist dabei zweckmäßig durch eine aufgedruckte Markierung gekennzeichnet, so daß der Benutzer ohne Schwierigkeiten erkennen kann, wo er beispielsweise eine geeignete Lochung anbringen kann.

[0011] Für eine hinreichende Datendichte hat sich eine Korngröße der magnetisierbaren Partikel von kleiner als etwa 2-3 Mikrometer als zweckmäßig herausgestellt. Die magnetisierbaren Partikel sind dabei aus den bei Disketten oder Festplatten üblichen Werkstoffen mit hartmagnetischen Eigenschaften von hoher Remanenz und hoher Koerzitivkraft und insbesondere aus Eisenoxid, Chromdioxid, polykristallinen Nickel-Kobalt-Legierungen, Kobalt-Chrom- oder Kobalt-Samarium-Legierung oder aus Barium-Ferrit.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0013] Fig. 1 in perspektivischer Übersichtsdarstellung einen bedruckten Papierbogen;

[0014] Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Ausschnittsvergrößerung des Papierbogens nach Fig. 1 mit einer Klebeschicht und darin gehaltenen Magnetpartikeln;

[0015] Fig. 3 eine Ausschnittsvergrößerung der Fig. 2 mit einer Darstellung von mit Farbbildnern gefüllten Mikrokapseln;

[0016] Fig. 4 einen Variante des Bogenmaterials nach Fig. 3 mit in Mikrokapseln angeordneten, magnetisierbaren Partikeln;

[0017] Fig. 5 die Darstellung einer Variante der Ausführung nach Fig. 2 mit in einer Folie eingebetteten Magnetpartikeln;

[0018] Fig. 6 in schematischer Übersichtsdarstellung ein Computersystem zur Informationsbearbeitung mit erfindungsgemäßen Bögen.

[0019] Fig. 1 zeigt einen aus einem Bogenmaterial geschnittenen Bogen (1) mit einer Papierschicht (10), der in zwei Teilbereiche (6, 7) aufgeteilt ist. Der Teilbereich (6) erstreckt sich entlang des Längsrandes (11) und weist eine Lochung (12) auf. Der andere Teilbereich (7) bildet einen Lese-/Schreibbereich (8) und ist durch eine aufgedruckte Markierung (9) gekennzeichnet. Der Bogen (1) kann ein beliebiges Format aufweisen und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel im DIN A 4-Format ausgebildet.

[0020] Fig. 2 zeigt ein Teilstück des Bogens (1) nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, wobei an einer Oberfläche (3) der Papierschicht (10) eine Klebeschicht (4) mit eingebetteten magnetisierbaren Partikeln (2) angebracht ist. Die Partikel (2) weisen eine Korngröße von etwa 2-3 Mikrometern auf. Es kann auch zweckmäßig sein, die Magnetpartikel direkt in die Papiermasse einzubetten oder während des Herstellungsprozesses des Papiers oberflächenseitig in das Papierfasern haltende Bindemittel einzubringen. Anstelle der Papierschicht (10) kann auch eine Kunststoffolie vorgesehen sein, in die die magnetisierbaren Partikel (2) eingebettet sind oder wie im gezeigten Ausführungsbeispiel oberflächenseitig angebracht sind.

[0021] Fig. 3 zeigt in einer weiteren Ausschnittsvergrößerung der Darstellung nach Fig. 2 den Aufbau des Bogenmaterials, bei dem in der Klebeschicht (4) neben den magnetisierbaren Partikeln (2) auch mit einem Farbbildner (13) ge-

füllte Mikrokapseln (14) eingebettet sind, und wobei die Mikrokapseln (14) unter Druck oder Wärmeeinwirkung zerplatzen und den Farbbildner (13) freigeben. Eine Variante des Bogenmaterials nach Fig. 3 ist in Fig. 4 gezeigt, bei der die magnetisierbaren Partikel (2) in den Mikrokapseln (14) zusammen mit dem Farbbildner (13) angeordnet sind. Es kann auch zweckmäßig sein, verschiedene Sorten von Mikrokapseln (14) vorzusehen, die zum einen die magnetisierbaren Partikel (2) und zum anderen den Farbbildner (13) enthalten.

[0022] Eine weitere Variante ist noch in Fig. 5 gezeigt, bei der die magnetisierbaren Partikel (2) in einer Kunststoffolie (5) eingebettet sind, die an der Oberfläche (3) der Papierschicht (10) angebracht ist.

[0023] Fig. 6 zeigt in einer schematischen Darstellung zusammengefaßt die wesentlichen Komponenten einer Büro-Computer-Anlage zur kombinierten optischen und magnetischen Bearbeitung erfindungsgemäßer Bögen. Dazu ist als zentrales Element ein Computer (15) vorgesehen, in dem Texte oder Grafiken erstellt und während der Darstellungsphase auf einem zugehörigen Monitor (20) sichtbar gemacht werden können. Ggf. kann auch ein bereits auf einem Papierbogen vorhandener Text durch einen elektronischen Scanner (16) abgetastet und über eine Leitung (21) in den Computer (15) zur weiteren Bearbeitung eingespeist werden. Fertig bearbeitete Texte können dann mittels eines Druckers (18) auf einen Bogen zur optischen Erkennung durch einen Benutzer gebracht werden.

[0024] In zur beschriebenen optischen Verarbeitung vergleichbarer Weise können mit dem gezeigten System magnetische Informationen auf einem erfindungsgemäßen Bogen (1) (Fig. 1 - Fig. 4) mittels einem magnetischen Scanner (17) und einer magnetischen Schreibvorrichtung (19) bearbeitet werden. Auch der magnetische Scanner (17) und die magnetische Schreibvorrichtung (19) sind über je eine Leitung (21) mit dem Computer (15) verbunden. Die magnetische Information auf einem Bogen (1) kann durch den magnetischen Scanner (17) gelesen und im Computer (15) weiterverarbeitet bzw. über den Monitor (20) sichtbar gemacht werden. Nach einem Bearbeitungsvorgang kann die entstandene magnetische Information über die magnetische Schreibvorrichtung (19), die insbesondere ein modifizierter Magnetographiedrucker ist, magnetisch auf einen Bogen (1) geschrieben werden. Durch die gezeigte Anordnung ist auch die wechselseitige Umwandlung von magnetischer zu optisch erkennbarer Information und umgekehrt möglich. Eine durch den magnetischen Scanner (17) beispielsweise gelesene magnetische Information kann durch den Drucker (18) optisch erkennbar auf einen Bogen (1) ausgedruckt werden. Zusätzlich kann der bedruckte Bogen (1) anschließend in der magnetischen Schreibvorrichtung (19) mit der korrespondierenden magnetischen Information versehen werden.

[0025] Die gezeigten, zu einem System zusammengeschalteten Einzelgeräte können auch je nach Bedarf zu kombinierten Geräten zusammengefaßt sein. Beispielsweise ist eine Lesevorrichtung für erfindungsgemäße Bögen (1) zweckmäßig, in der der optische und der magnetische Scanner (16, 17) zusammengefaßt sind, wobei beide Informationsarten je nach Ausbildung des Gerätes sequentiell oder gleichzeitig ablesbar sind. Auch der Drucker (18) ist zusammen mit der magnetischen Schreibvorrichtung (19) in einem kombinierten Gerät zusammenfaßbar. Bei Anwendung des Magnetographieverfahrens beispielsweise kann die magnetische Information und unter Verwendung eines Tunerpulvers auch die optisch erkennbare Information gleichzeitig auf einen Bogen (1) aufgebracht werden.

[0026] Es kann auch eine Schreibvorrichtung vorteilhaft sein, bei der in einem kombinierten Magnetographie- und Thermodynamik-Prozess sequentiell ein Bogen (1) nach Fig.

3 magnetisch und anschließend durch Aktivierung der mit Farbbildner gefüllten Mikrokapseln 14 (Fig. 3) beschrieben wird. Des weiteren können Kombinationsgeräte aus dem magnetischen Scanner 17 und der magnetischen Schreibvorrichtung 19, ggf. in Verbindung mit einem elektrooptischen Scanner 16 und/oder einem Drucker 18 zweckmäßig sein. Auf diese Weise ist eine Kopiervorrichtung ähnlich einem bekannten Fotokopierer geschaffen. Bei allen genannten Gerätekombinationen kann ggf. eine Steuerungseinheit integriert sein, so daß auf die Anbindung eines Computers 15 verzichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Flächiges Bogenmaterial zur Herstellung blattförmiger Bogen (1) zur Aufnahme einer Information, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Bogenmaterial (1) flächig verteilt magnetisierbare Partikel (2) vorgesehen sind.
2. Bogenmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisierbaren Partikel (2) an einer Oberfläche (3) des Bogenmaterials (1) angebracht sind.
3. Bogenmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisierbaren Partikel (2) in einer oberflächenseitigen Klebeschicht (4) gehalten sind.
4. Bogenmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisierbaren Partikel (2) in einer auf die Oberfläche (3) aufgetragenen Kunststoffolie (5) eingebettet sind.
5. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (3) in Teilbereiche (6, 7) aufgeteilt ist, von denen einer einen Lese-/Schreibbereich (8) bildet.
6. Material nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lese-/Schreibbereich (8) durch aufgedruckte Markierungen (9) gekennzeichnet ist.
7. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Material in Form eines Bogens (1) mit einer standardisierten Grundfläche, insbesondere in gängigen DIN-Formaten wie beispielsweise DIN A 4-Format, beschnitten ist.
8. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahn- oder Bogenmaterial (1) eine Papierschicht (10) umfaßt.
9. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzten Werkstoffe wärmebeständig sind.
10. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisierbaren Partikel (2) eine Korngröße von kleiner als etwa 2 bis 3 Mikrometer aufweisen.
11. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Bogen (1) oder der Bahn flächig verteilt mit einem Farbbildner (13) gefüllte Mikrokapseln (14) vorgesehen sind.
12. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisierbaren Partikel (2) in Mikrokapseln (14) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

BEST AVAILABLE COPY

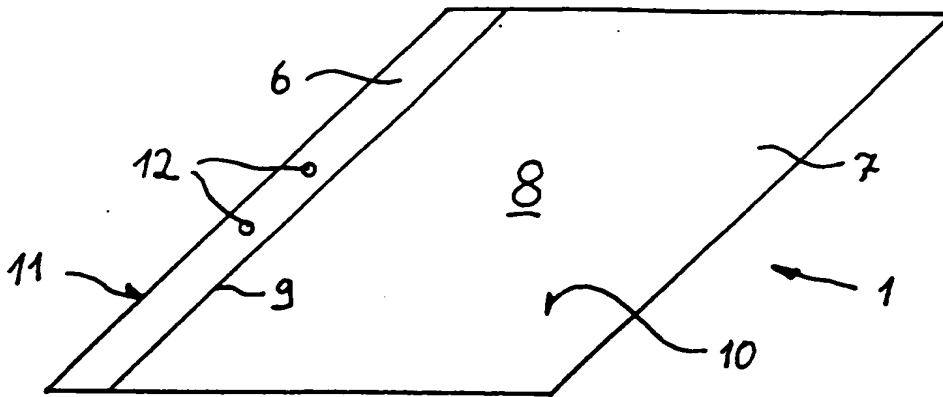


Fig. 1

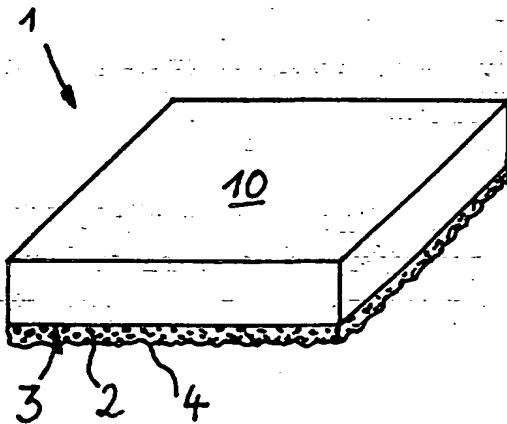


Fig. 2

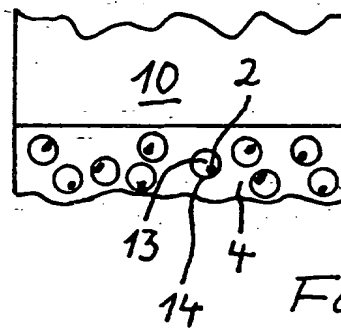


Fig. 4

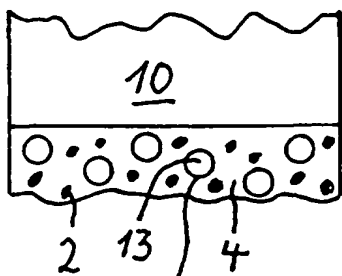


Fig. 3

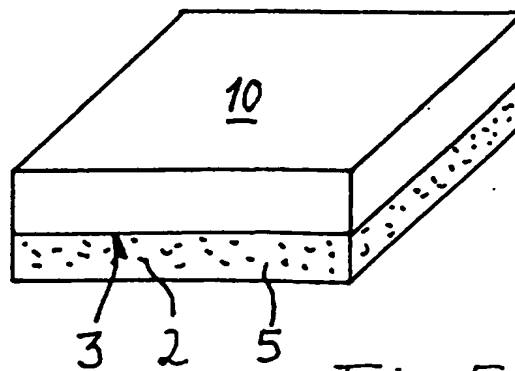


Fig. 5

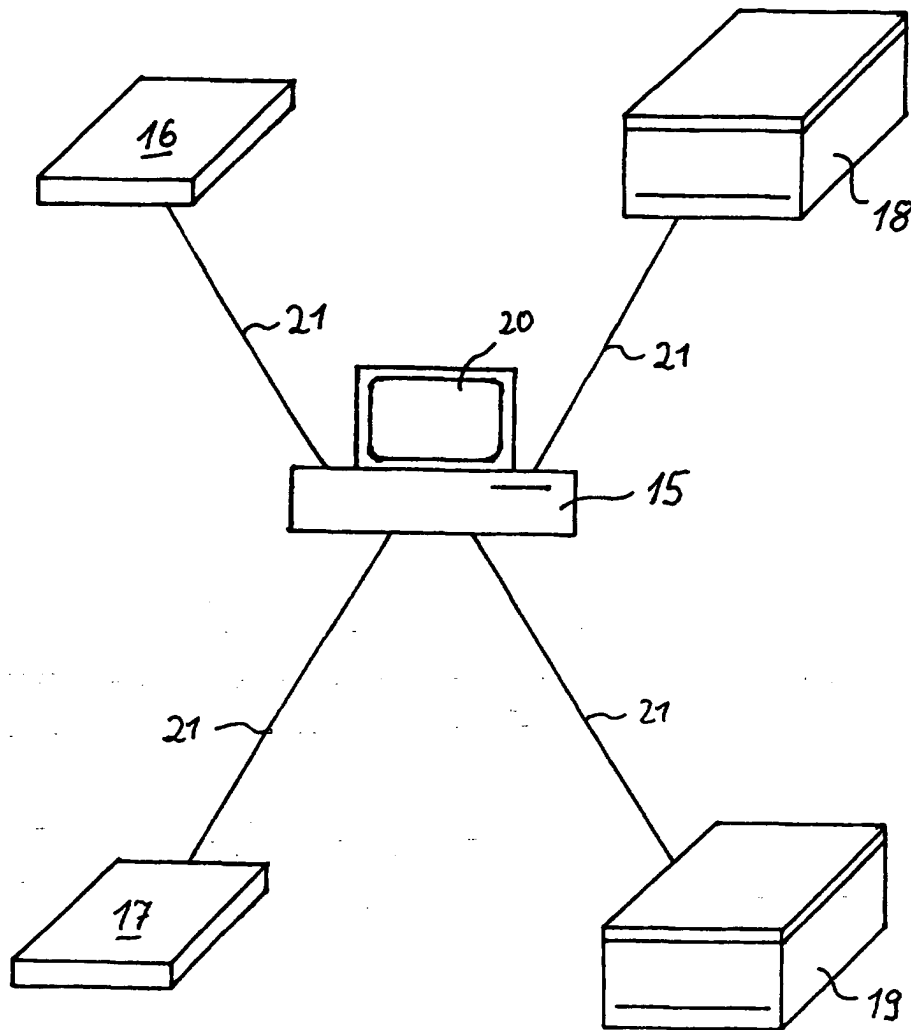


Fig. 6